

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 9 月 29 日 (29.09.2005)

PCT

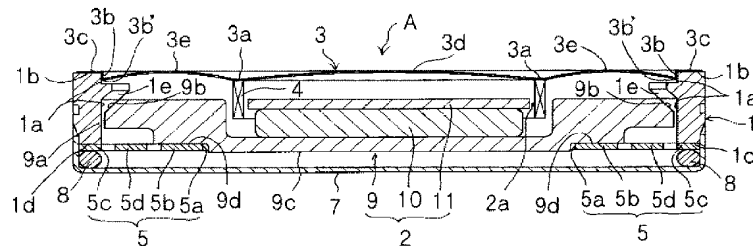
(10) 国際公開番号
WO 2005/091673 A1

- (51) 国際特許分類: **H04R 9/02**,
H04M 1/00, H04R 7/18, 9/10
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004909
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 18 日 (18.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-082328 2004 年 3 月 22 日 (22.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 並木
精密宝石株式会社 (NAMIKI SEIMITSU HOUSEKI
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 上田 稔 (UEDA,
Minoru) [JP/JP]; 〒1238511 東京都足立区新田 3 丁目
8 番 2 2 号 Tokyo (JP). 上野 賢司 (UENO,
Kenji) [JP/JP]; 〒1238511 東京都足立区新田 3 丁目
8 番 2 2 号 並木精密宝石株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 共通の代表者: 並木精密宝石株式会社 (NAMIKI
SEIMITSU HOUSEKI KABUSIKIKAIISHA); 〒
1238511 東京都足立区新田 3 丁目 8 番 2 2 号 Tokyo
(JP).

[続葉有]

(54) Title: MULTI-FUNCTION TYPE OSCILLATION ACTUATOR AND MOBILE TERMINAL DEVICE

(54) 発明の名称: 多機能型振動アクチュエータ及び携帯端末機器



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a multi-function type oscillation actuator and a mobile terminal device capable of lowering the lowest acoustic resonance frequency and preventing a cut-off of a coil lead as well as improving acoustic characteristics and preventing sound leak. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A portion near to the outer circumference of a diaphragm (3) is bent to form a rising portion (3b) extending along an inner circumference (1a) of a housing (1) toward its open end. This rising portion (3b) serves as a corrugation to lower the lowest resonance frequency and the amplitude on the rising portion (3b) as a fulcrum is not large unlike the corrugation. Accordingly, the coil lead of a voice coil (4) is not broken easily. Furthermore, an extending portion (3c) is formed to extend along a flat surface (1b) formed at the open end of the housing (1) from the rising portion (3b) toward outside. This enlarges the entire radius of the diaphragm and improves the acoustic characteristic. Moreover, by arranging the flat surface (1b) of the housing (1) parallel to the extending portion (3c) of the diaphragm (3), a gasket or the like can easily be attached.

(57) 要約: 【課題】 音響の最低共振周波数の低下とコイルリードの断線防止を同時に図りつつ音響特性の改善と音漏れ防止等の対策が容易な多機能型振動アクチュエータ及び携帯端末機器を提供する。【解決手段】 ダイアフラム 3 の外周近くを折り曲げ、ハウジング 1 の内周面 1 a 沿いにその開放端へ向け延びる立ち上がり部 3 b を形成することに

[続葉有]

WO 2005/091673 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

より、この立ち上がり部3bがコルゲーションとなって最低共振周波数を低下させると同時に、立ち上がり部3bを支点とした振幅は、コルゲーションと異なって大きくない為、ボイスコイル4のコイルリードが断線し難くなる。更に、立ち上がり部3bからハウジング1の開口端に形成された平坦面1bに沿って外方へ延びる延長部3cを形成することにより、振動板全体の半径が拡大して音響特性が改善される。またハウジング1の平坦面1bとダイアフラム3の延長部3cとを平行に対向させることによりガasket等の貼り付けが容易になる。

明 細 書

多機能型振動アクチュエータ及び携帯端末機器

技術分野

- [0001] 本発明は、携帯電話や小型情報通信端末等の携帯端末機器に搭載され、一つのデバイスで、着信を音響或いは振動によって使用者に知らせる多機能型振動アクチュエータ、及び、それを搭載した携帯端末機器に関する。詳しくは、ハウジング内に、磁気回路部と、この磁気回路部に対向配置されるダイアフラムと、このダイアフラムに固着されて磁気回路部の磁気空隙部に挿入されるボイスコイルと、該磁気回路部を支持するサスペンションとを備え、前記ダイアフラムの外周縁をハウジングの開口端に固着して覆った多機能型振動アクチュエータに関する。

背景技術

- [0002] 従来、この種の多機能型振動アクチュエータとして、ダイアフラムの外周端をハウジングの開口端に形成された段差部に突き当てた状態で両者を相互に固着すると共に、このダイアフラムに中心側に形成された円環状取り付け部の裏面に、ボイスコイルを片面で接合支持して磁気回路部の磁気空隙部に挿入させ、このボイスコイルのリード線をダイアフラムの裏面に貼り付けて、その先端をハウジングの外側に設けられた端子金具（給電端子）と電氣的に接合させたものがある（例えば、特許文献1参照）。

そして、ダイアフラムに接合されたボイスコイルに音声信号を流すと、ダイアフラムが振動して着信音、メロディー音、音声、音楽等の音を発し、振動周波数の信号を流すと、磁気回路とサスペンションとを含む機械振動系が振動し、この振動がハウジングを経てこの多機能型振動アクチュエータを搭載した携帯端末機器全体に伝わるようになっている。

- [0003] 特許文献1：特開2002-191092号公報（第2-4頁、図2-3、図6）

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] この種の多機能型振動アクチュエータでは最近、小型化が進んでいる反面、小径でも大口径と同様の仕様が要求されており、従来の技術を用いて固定すると、必要な

音響特性を出すことが非常に困難なため、ダイアフラムの固定にも工夫が必要になってきている。その具体例を挙げれば、従来のダイアフラムの固定には以下のような問題点があった。1. ダイアフラムにコルゲーションを付けて最低共振周波数(f_0 : エフゼロ)を低下させることが考えらるが、この場合には、ダイアフラムの振動に伴って振幅が大きくなるため、ダイアフラムの内面に貼り付けたボイスコイルのリード線が断線し易くなって耐久性に劣る。2. ダイアフラムの外周端をハウジングの段差部に突き当てた状態で固着するため、ダイアフラム全体の半径が小さくなり、必要な音響特性を出すことが困難である。3. 必要に応じて、例えば音漏れを防止するためにスポンジ等のガスケットをダイアフラムとハウジングの開口端との間に挟み込むことが考えられるが、従来のハウジングの開口端には段差部があるため、ガスケット等を容易に貼り付けることができない。

[0005] 本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、最低共振周波数の低下と、コイルリードの断線防止を同時に図りながら、音響特性を改善し、且つ音漏れ防止等の対策が容易な多機能型振動アクチュエータ及び携帯端末機器を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、ダイアフラムの外周縁近くをハウジングの内周面沿いに折り曲げてその開口端へ向け延びる立ち上がり部を屈曲形成し、この立ち上がり部からハウジングの開口端に形成された平坦面に沿って外方へ延びる延長部を屈曲形成し、これらハウジングの平坦面とダイアフラムの延長部とを平行に対向させて相互に固着したことを特徴とするものである。請求項2記載の発明は、請求項1に記載の多機能型振動アクチュエータを内蔵し、呼び出し信号の受信信号によって、前記ダイアフラム及び、磁気回路部とサスペンションとを含む機械振動系のどちらか一方か或いは両方を振動させ、この機械振動系の振動がハウジングを経て機器全体に伝わり、上記呼び出し信号のリセットによって、ダイアフラム及び機械振動系の振動を停止させることを特徴とする携帯端末機器である。

発明の効果

[0007] 本発明は、ダイアフラムの外周近くを約 90° 〜 110° に折り曲げて、ハウジングの内周面沿いにその開放端へ向け延びる立ち上がり部を形成することで、この立ち上がり部がコルゲーションとなって最低共振周波数(f_0 :エフゼロ)を低下させることが可能となる。これと同時に、立ち上がり部を支点とした振幅は、コルゲーションと異なって大きくないため、大きく振幅をさせてもボイスコイルのコイルリードが断線し難くなる。その結果、耐久力が向上する。更に、この立ち上がり部からハウジングの開口端に形成された平坦面に沿って、外方へ延びる延長部を形成することで、振動板全体の半径が拡大して音響特性を改善できる。またハウジングの平坦面とダイアフラムの延長部とを平行に対向させることで、必要に応じ、例えば音漏れを防止するためにスポンジ等のガスケットを容易に貼り付けることができ、音漏れ防止等の対策を容易に行える。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 本発明の多機能型振動アクチュエータAは、図1及び図4に示す如く、円筒状のハウジング1内に、磁気回路部2と、この磁気回路部2に対向配置されるダイアフラム3と、このダイアフラム3に固着されて磁気回路部2の環状の磁気空隙部2aに挿入されるボイスコイル4と、該磁気回路部2を弾性的に支持するサスペンション5とを備え、ボイスコイル4に音声信号を入力すると、ダイアフラム3が微振動して着信音、メロディー音、音声音楽等の音を発し、又、振動周波数 $120\sim 160\text{Hz}$ の信号電流が流れると、磁気回路部2とサスペンション5とを含む重量のある機械振動系が大きく振動するようになっている。以下、本発明の各実施例を図面に基づいて説明する。

実施例 1

[0009] この実施例1は、図1〜図3に示す如く、ダイアフラム3の半径略中間位置に平坦な円環状取り付け部3aを部分的に形成すると共に、このダイアフラム3の外周縁近くをハウジング1の内周面1a沿いにそれと平行に折り曲げて該ハウジング1の開口端へ向け延びる円環状の立ち上がり部3bを屈曲形成し、この立ち上がり部3bからハウジング1の開口端に形成された平坦面1bに沿って外方へ延びる延長部3cを屈曲形成し、これらハウジング1の平坦面1bとダイアフラム3の延長部3cとを平行に対向させて相互に固着したものである。

- [0010] このダイアフラム3は、例えばポリカーボネート、ポリエーテルイミド、ポリイミド、ポリエチレンフタレートプラスチックフィルム等の弾性材料で適宜厚さの円形状に形成された振動板であり、その半径略中間位置に形成された円環状取り付け部3aの裏面に、前記ボイスコイル4の開口端を接着剤等で固着することにより、ボイスコイル4が磁気回路部2の環状の磁気空隙部2aに挿入され、更に前記コイル取り付け部3aを挟んで中心側及び外周側には、同心円状の曲面部3d、3eが夫々屈曲形成される。
- [0011] ボイスコイル4は円筒状に巻回されて、図2に示す如く、そのリード線4aを接着剤などによりダイアフラム3の裏面にその振動に悪影響がないように貼り付け、このリード線4aの先端をハウジング1の外側に設けられた端子台1cへ向けて導き出すと共に、この端子台1cに設けられた端子金具6にハンダ又はボンディング等で電氣的に接合させている。
- [0012] ハウジング1は、上記磁気回路部2を収容する円筒状の筐体であり、その一方の開口端には、上記ダイアフラム3の延長部3cを接着剤等で固着する平坦面1bが形成され、他方の開口端1dには、有底円筒状の底部カバー7を着脱可能に装着して覆っている。更に、ハウジング1の内周面1aには、磁気回路部2の振動時に当接する環状段部1eが設けられ、この内周面1aに続く他方開口端1dには、サスペンション5の外端部5cを支持するための固定手段が設けられる。
- [0013] サスペンション5は、リング状の板バネであり、その中央に後述する磁気回路部2と嵌合する中心孔5aと、この中心孔5aを囲んで磁気回路部2に当接する円環部5bと、この円環部5bと外端部5cとを連絡して撓み変形するアーム5dとが形成され、該円環部5bを磁気回路部2に接着又はレーザー溶着等で一体的に固定すると共に、外端部5を前記固定手段でハウジング1の他方開口端1dに固定することにより、上記ダイアフラム3と対向する位置で磁気回路部2を支持している。
- [0014] 本実施例の場合には、前記サスペンション5の外端部5cを移動不能に支持するための固定手段として、このサスペンション5の外端部5cが円環状に形成され、その上面を前記ハウジング1の他方開口端1dに当接させると共に、該円環状外端部5cの下面と、ハウジング1の他方開口端1dを覆う底部カバー7との間に、例えばOリングなどの

環状弾性体8を挟み込むことにより、ハウジング1とサスペンション5の外端部5cが固定されている。

[0015] そして、上記磁気回路部2は、ヨーク9と、円盤状のマグネット10と、円盤状のポールピース11とを同心軸上に重ねて構成されている。

[0016] 前記ヨーク9は、磁性材で有底円筒状に形成されており、その外周面9aが上記ハウジング1の内周面1aに対して微小間隙(例えば0.05〜0.2mm)を隔てて位置するように形成されると共に、上記ハウジング1の内周面1aに形成された環状段部1eと対向する突き当たり面9bを形成し、磁気回路部2の振動の際にハウジング1の環状段部1eと当接して、磁気回路部2の外部衝撃による移動を制限するようになっている。

[0017] 更に本実施例の場合には、ヨーク9の下面にサスペンション5の中心孔5aと嵌合する凸部9cを設け、この凸部9cの周囲に形成された凹部9dに、サスペンション5の円環部5bが当接して接着又はレーザー溶着等で一体的に固定されている。なお、必要に応じて底部中央には、マグネット10を位置決めするために、該マグネット10の直径と略同径の座ぐり部(図示せず)を凹設しても良い。

[0018] 前記ポールピース11は、前記マグネット10の直径と略同径又はそれより大径な円盤状に形成されており、必要に応じて底面には、マグネット10を位置決めするために、該マグネット10の直径と略同径の座ぐり部(図示せず)を凹設しても良い。これと前記ヨーク9の座ぐり部とでマグネット10を挟み込むことにより、マグネット10の径方向の位置ずれを規制すれば更に好ましい。

[0019] 次に、斯かる

多機能型振動アクチュエータAの作動について説明する。 先ず、音声信号の信号電流が端子金具6からリード線4aを介してボイスコイル4に印加されると、ボイスコイル4と、磁気回路部2のヨーク9、マグネット10及びポールピース11との間に電磁力が働いて互いに磁氣的吸引と反発を繰り返し、フレミングの左手の法則に従って振動を始める。 それに伴って、ボイスコイル4を固着したダイアフラム3の曲面部3d, 3eが、立ち上がり部3bの下端部分3b' を支点として振動する。

[0020] このダイアフラム3の微振動で着信音、メロディー音、音声音楽等の音を発生するが、

サスペンション5の方は固有振動数が異なるためにほとんど振動しない。

- [0021] これら音声信号の発生時におけるダイアフラム3の振動は、この立ち上がり部3bが、通常のコルゲーションとなって最低共振周波数(f_0 :エフゼロ)を低下させることが可能となる。これと同時に、立ち上がり部3bの下端部分3b' を支点とした振幅は、通常のコルゲーションと異なって大きくないため、大きな振幅をさせてもダイアフラム3に沿って配線されたボイスコイル4からのリード線4aの断線が発生し難くなる。更に、この立ち上がり部3bから外方へ延びる延長部3cによって振動板全体の半径が実質的に拡大するから、音響特性を改善できる。
- [0022] 一方、ボイスコイル4に印加される信号が振動周波数(例えば周波数120〜160Hz)であると、ダイアフラム3は振動し難くなり、音が小さくなる。これと反対にサスペンション5で支持された磁気回路部2の振動が大きくなる。
- [0023] これら磁気回路部2とサスペンション5とで構成される機械振動系の大きな振動は、その全体質量により振動エネルギーが大きくなるため、発生した振動がハウジング1を介して多機能型振動アクチュエータAを搭載した携帯端末機器全体(図示せず)に伝わり、使用者に着信を知らせる。このようにして、1つの発音体構造が発音と振動の2通りの動作をする。

実施例 2

- [0024] この実施例2は、図4に示す如く、前記ダイアフラム3の半径略中間位置に断面コの字形の円環状取り付け部3aを部分的に形成して、その平坦部分にボイスコイル4が固着されると共に、このダイアフラム3の外周縁近くをハウジング1の内周面1a沿いにそれと傾斜状に折り曲げて該ハウジング1の開口端へ向け延びる円環状の立ち上がり部3bを屈曲形成し、この立ち上がり部3bからハウジング1の開口端に形成された平坦面1bに沿って外方へ延びる延長部3cを屈曲形成した構成が、前記図1〜図3に示した実施例1とは異なり、それ以外の構成は図1〜図3に示した実施例1と同じものである。
- [0025] 従って、図4に示す実施例2も、前記図1〜図3に示した実施例1と同様な作用効果が得られる。
- [0026] また、この実施例2では、サスペンション5の外端部5cを支持するための固定手段とし

て、特開2002-191092号公報に開示される如く、このサスペンション5の外端部5cに周方向へ等間隔毎に突片(図示せず)が設けられ、これらの突片をハウジング1の内周面1aに形成された切欠段部(図示せず)に嵌め込んで接着することにより、ハウジング1にサスペンション5を介して磁気回路部2が吊り下げた状態で弾性的に支持されている。

[0027] 尚、上記ダイアフラム3の形状は図示したものに限定されず、少なくとも立ち上がり部3bと延長部3cを有していれば、それ以外は他の形状でも良い。更に、上記ハウジング1、磁気回路部2、ボイスコイル4及びサスペンション5の構造及び形状も図示したものに限定されず、上述した機能と同様な機能があれば、他の構造及び形状であっても良い。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の一実施例を示す多機能型振動アクチュエータの縦断正面図である。

[図2]同縮小平面図である。

[図3]分解斜視図である。

[図4]本発明の他の実施例を示す多機能型振動アクチュエータの縦断正面図である。

符号の説明

[0029] A 多機能型振動アクチュエータ 1 ハウジング 1a 内周面

1b 平坦面 2 磁気回路部 2a 磁気空隙部 3 ダイアフラム

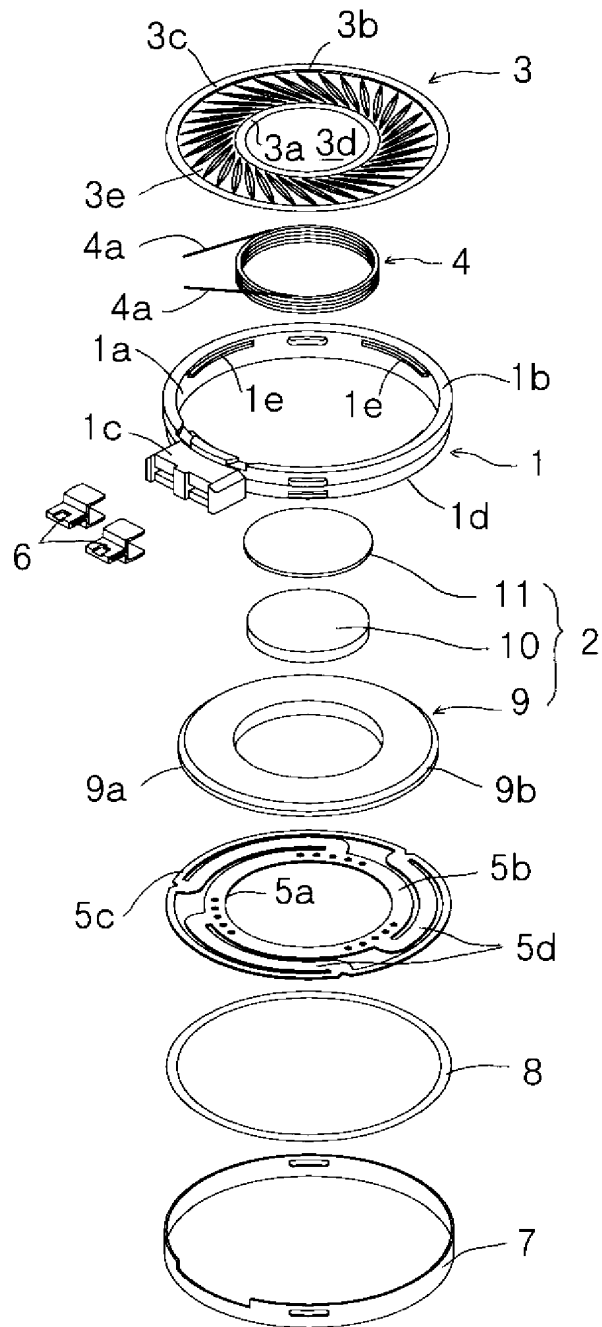
3b 立ち上がり部 3c 延長部 4 ボイスコイル 5 サ

スぺンション

請求の範囲

- [1] ハウジング(1)内に、磁気回路部(2)と、この磁気回路部(2)に対向配置されるダイアフラム(3)と、このダイアフラム(3)に固着されて磁気回路部(2)の磁気空隙部(2a)に挿入されるボイスコイル(4)と、該磁気回路部(2)を支持するサスペンション(5)とを備え、前記ダイアフラム(3)の外周縁をハウジング(1)の開口端に固着して覆った多機能型振動アクチュエータにおいて、 上記ダイアフラム(3)の外周縁近くをハウジング(1)の内周面(1a)沿いに折り曲げてその開口端へ向け延びる立ち上がり部(3b)を屈曲形成し、この立ち上がり部(3b)からハウジング(1)の開口端に形成された平坦面(1b)に沿って外方へ延びる延長部(3c)を屈曲形成し、これらハウジング(1)の平坦面(1b)とダイアフラム(3)の延長部(3c)とを平行に対向させて相互に固着したことを特徴とする多機能型振動アクチュエータ。
- [2] 請求項1に記載の多機能型振動アクチュエータ(A)を内蔵し、呼び出し信号の受信信号によって、前記ダイアフラム(3)及び、磁気回路部(2)とサスペンション(5)とを含む機械振動系のどちらか一方か或いは両方を振動させ、この機械振動系の振動がハウジング(1)を経て機器全体に伝わり、上記呼び出し信号のリセットによって、ダイアフラム(3)及び機械振動系の振動を停止させることを特徴とする携帯端末機器。

[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004909

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04R9/02, H04M1/00, H04R7/18, 9/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04R9/02, H04M1/00, H04R7/18, 9/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2005 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2005 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2005 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP 10-145891 A (Atsuden Kabushiki Kaisha), 29 May, 1998 (29.05.98), All pages; all drawings (Family: none) | 1-2 |
| A | JP 9-327088 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 December, 1997 (16.12.97), All pages; all drawings (Family: none) | 1-2 |
| A | JP 2001-359193 A (Namiki Precision Jewel Co., Ltd.), 26 December, 2001 (26.12.01), All pages; all drawings (Family: none) | 1-2 |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 June, 2005 (09.06.05)

Date of mailing of the international search report

28 June, 2005 (28.06.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004909

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP 2003-348691 A (Sony Corp.), 05 December, 2003 (05.12.03), All pages; all drawings & WO 2003/101148 A1 | 1-2 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04R9/02, H04M1/00, H04R7/18, 9/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04R9/02, H04M1/00, H04R7/18, 9/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2005年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2005年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2005年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| A | JP 10-145891 A (アツデン株式会社) 1998. 05. 29, 全頁、全図 (ファミリーなし) | 1-2 |
| A | JP 9-327088 A (松下電器産業株式会社) 1997. 12. 16, 全頁、全図 (ファミリーなし) | 1-2 |
| A | JP 2001-359193 A (並木精密宝石株式会社) 2001. 12. 26, 全頁、全図 (ファミリーなし) | 1-2 |
| A | JP 2003-348691 A (ソニー株式会社) 2003. 12. 05, 全頁、全図 & WO 2003/101148 | 1-2 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 06. 2005

国際調査報告の発送日

28. 6. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志摩 兆一郎

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

5Z

8733

| C (続き). 関連すると認められる文献 | | |
|----------------------|-----------------------------------|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| | A1 | |